



JCSS

技術的要求事項適用指針

登録に係る区分:硬さ

校正手法の区分の呼称:ロックウェル硬さ試験機等

計量器等の種類:ロックウェル硬さ試験機

(第 11 版)

(JCT21801-11)

改正:2022年6月27日

独立行政法人製品評価技術基盤機構

認定センター

この指針に関する全ての著作権は、独立行政法人製品評価技術基盤機構に属します。この指針の全部又は一部転用は、電子的・機械的(転写)な方法を含め独立行政法人製品評価技術基盤機構認定センターの許可なしに利用することは出来ません。

発行所 独立行政法人製品評価技術基盤機構
認定センター
住所 〒151-0066 東京都渋谷区西原2丁目49-10
TEL 03-3481-8242
FAX 03-3481-1937
E-mail jcass@nite.go.jp
Home page <https://www.nite.go.jp/iajapan/jcass/>

目 次

序文.....	4
1. 適用範囲.....	4
2. 引用規格及び関連文書.....	4
2.1 引用規格.....	4
2.2 関連文書.....	4
3. 用語.....	5
4. 参照標準.....	5
4.1 特定標準器による特定二次標準器の校正範囲.....	5
4.2 特定二次標準器等による校正範囲.....	5
4.3 参照標準の校正周期.....	5
4.4 特定二次標準器等の具備条件.....	6
5. 設備.....	6
6. 計量トレーサビリティと校正.....	6
7. 施設及び環境条件.....	7
7.1 施設.....	7
7.2 環境.....	7
8. 校正方法及び方法の妥当性確認.....	7
9. 校正測定能力及び測定不確かさ.....	8
9.1 校正測定能力.....	8
9.2 測定不確かさ.....	8
10. サンプルング.....	8
11. 校正品目の取り扱い.....	8
12. 結果の報告(校正証明書).....	8
13. 要員.....	8
14. サービス及び供給品の購買.....	8
15. 登録申請書の記載事項.....	8
16. その他.....	8
別添1-1 校正証明書記載例(国際MRA対応認定事業者の場合).....	9
別添1-2 校正証明書記載例(国際MRAに対応していない事業者の場合).....	11
別添2 登録申請書記載例.....	12

JCSS技術的要求事項適用指針

登録に係る区分:硬さ

校正手法の区分の呼称:ロックウェル硬さ試験機等

計量器等の種類:ロックウェル硬さ試験機

序文

この技術的要求事項適用指針(以下、「適用指針」という。)は、JCSSにおいて登録の要件として用いている ISO/IEC 17025 に規定されている技術的要求事項の明確化及び解釈を次の適用範囲について示すことを目的としている。

1. 適用範囲

この適用指針は、JCSS 登録に係る区分「硬さ」のうちロックウェル硬さ試験機等(硬さ試験機)について定める。

2. 引用規格及び関連文書

2.1 引用規格

ISO/IEC 17025 (JIS Q 17025) General requirements for the competence of testing and Calibration laboratories(試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項)

ISO/IEC Guide 99(2007):International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms(VIM)(国際計量計測用語—基本及び一般概念並びに関連用語(VIM))(以下「VIM3」という。)

ISO/IEC Guide 98-3(2008):Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995)

JIS Z 8103—計測用語

JIS Z 8703—試験場所の標準状態

JIS Z 2245—ロックウェル硬さ試験—試験方法

JIS B 7726—ロックウェル硬さ試験—試験機の検証

JIS B 7730—ロックウェル硬さ試験—基準片の校正

IAJapan 測定の特レーサビリティに関する方針(URP 23)

校正における測定の不確かさの評価(JCG200)

JCSS 不確かさの見積りに関するガイド(硬さ/ロックウェル硬さ)(JCG218S11)

JCSS 登録及び認定の一般要求事項(JCRP21)

2.2 関連文書

ISO 6508-1—Metallic materials—Rockwell hardness test—Part 1:Testing method (scales A,B,C,D,E,F,G,H,K,N,T)
(ロックウェル硬さ試験—パート 1:試験方法)

ISO 6508-2—Metallic materials—Rockwell hardness test—Part 2:Verification of testing machines (scales A,B,C,D,E,F,G,H,K,N,T)
(ロックウェル硬さ試験—パート 2:試験機の検証)

ISO 6508-3—Metallic materials—Rockwell hardness test—Part 3:Calibration of reference blocks(scales A,B,C,D,E,F,G,H,K,N,T)
(ロックウェル硬さ試験—パート 3:基準片の校正)

3. 用語

3. 1 この規程の用語は、VIM、GUM、ISO/IEC 17025、JIS Z 8103、JIS Z 8703、JIS Z 2245、JIS B 7726 及び JIS B 7730 の該当する定義を適用する。

3. 2 この技術的要求事項適用指針では以下の定義を適用する。

特定二次標準器: 特定標準器により校正された、jcss 校正証明書の添付された硬さ標準片(以下、「jcss硬さ標準片」という)。

常用参照標準: 特定二次標準器に連鎖して校正を受けた、JCSS 校正証明書の添付された硬さ標準片(以下、「JCSS 硬さ標準片」という)。

特定二次標準器等: 特定二次標準器及び常用参照標準をいう。

校正用機器: 特定二次標準器及び常用参照標準以外の校正に使用する設備

標準ロックウェルダイヤモンド圧子: 硬さの補正値が決定された圧子であって、補正値の不確かさが明示されたもの(注)。

校正用硬さ試験機: 特定二次標準器又は常用参照標準に連鎖して校正を受けたロックウェル硬さ標準片を校正するための硬さ試験機。ただし、硬さ標準片を校正しない場合は、単に「(ロックウェル)硬さ試験機」という。

硬さ標準片: 間接検証に使用するjcss校正証明書又は JCSS 校正証明書の添付された硬さ標準片。

(参考)

注 標準ロックウェルダイヤモンド圧子は、ロックウェル硬さ試験方法によって規定された形状である頂角 120° の円錐の頂点に曲率半径 0.2 mm の球面を持つ圧子で硬さ測定を行ったときに得られる硬さの推定値からの偏りを補正値として求められたものである。

なお、(一財)日本軸受検査協会によって、標準ロックウェルダイヤモンド圧子の供給と校正が行われている。

4. 参照標準

4. 1 特定標準器による特定二次標準器の校正範囲

特定標準器による校正範囲は、ロックウェル硬さ標準片について、ロックウェルCスケール硬さ 20 HRC から 65 HRC とする。

4. 2 特定二次標準器等による校正範囲

ロックウェルCスケール硬さを測定するロックウェル硬さ試験機であり、校正範囲に制限は設けない。

4. 3 参照標準の校正周期

1) 硬さ標準片の校正周期

校正実施日の翌月の一日から起算して 5 年とし、再校正は行わず、その期間を過ぎたものは使用できない。

使用開始後は、以下のいずれかの方法により校正値の有効性を確保すること。

a) 複数の硬さ標準片を相互に比較する方法

同一硬さレベルで、2 個のjcss硬さ標準片又はJCSS硬さ標準片を使用し、それらを同一の硬さ試験機で測定したときの測定値の相対的な変化から、標準片の硬さ値の変化を推定する。この場合には、2 個の標準片の硬さ値が同様に変化しないよう、ある程度異なる打点数で比較できるように中間チェックの手順を作成すること。

b) あらかじめ定めた打点数で使用を中止する方法

使用開始の5年間において校正値の有効性を確保するため、硬さ標準片の硬さ値が変化しないよう目安の打点数を 20 HRC 80 点、40 HRC 120 点及び、60 HRC 180 点以下とすることが望ましい。ただし、不適切な取扱いによって標準片を損傷した場合は、目安の打点数以内であっても使用を中止すること。

4. 4 特定二次標準器等の具備条件

jcss校正証明書又はJCSS校正証明書が添付されたロックウェル硬さ標準片であって、JIS B 7730 に準ずる方法で校正されていること。

5. 設備

ロックウェル硬さ試験機の校正において必要な設備の例を表 1 に示す。

- 1) 校正事業者が実現しようとする不確かさによって、使用する設備に必要な仕様は異なる。
- 2) 校正に必要な設備を表 1 に例示する。それらの使用頻度、使用履歴、機器等の特性等を考慮し実態に即した校正周期及び点検周期を設定することが望ましい。

表 1 校正に必要な設備

校正に必要な設備		必要最低個数	校正等の周期	
名称	精度・性能等			
硬さ標準片 (特定二次標準器又は 常用参照標準)	4.4 節に示す	1式	4.3 節に 示す	
力計	JIS B 7726 又は JIS B 7730 に準じた方法でロックウェル硬さ試験機の各試験力レベルの測定が可能であること	1	校正 2年(例)	
指示計測定装置	最小読みとり 0.1HRC 又は 0.2 μm 以下	1	校正 1年	
温度計	最小読みとり 0.5℃以下	1		
ストップウォッチ	最小読みとり 0.5s 以下	1		
ロックウェル硬さ試験機 ^注	JIS B 7726 又は JIS B 7730 に準じた方法で管理されたもの	1		

(注)教育・訓練用として必要。

6. 計量トレーサビリティと校正

図1において、試験機校正事業者1は JIS B 7730 の「4.校正用試験機」の校正用硬さ試験機を校正対象とし、試験機校正事業者2は JIS B 7726 の一般のロックウェル硬さ試験機を対象とする事業者を示す。

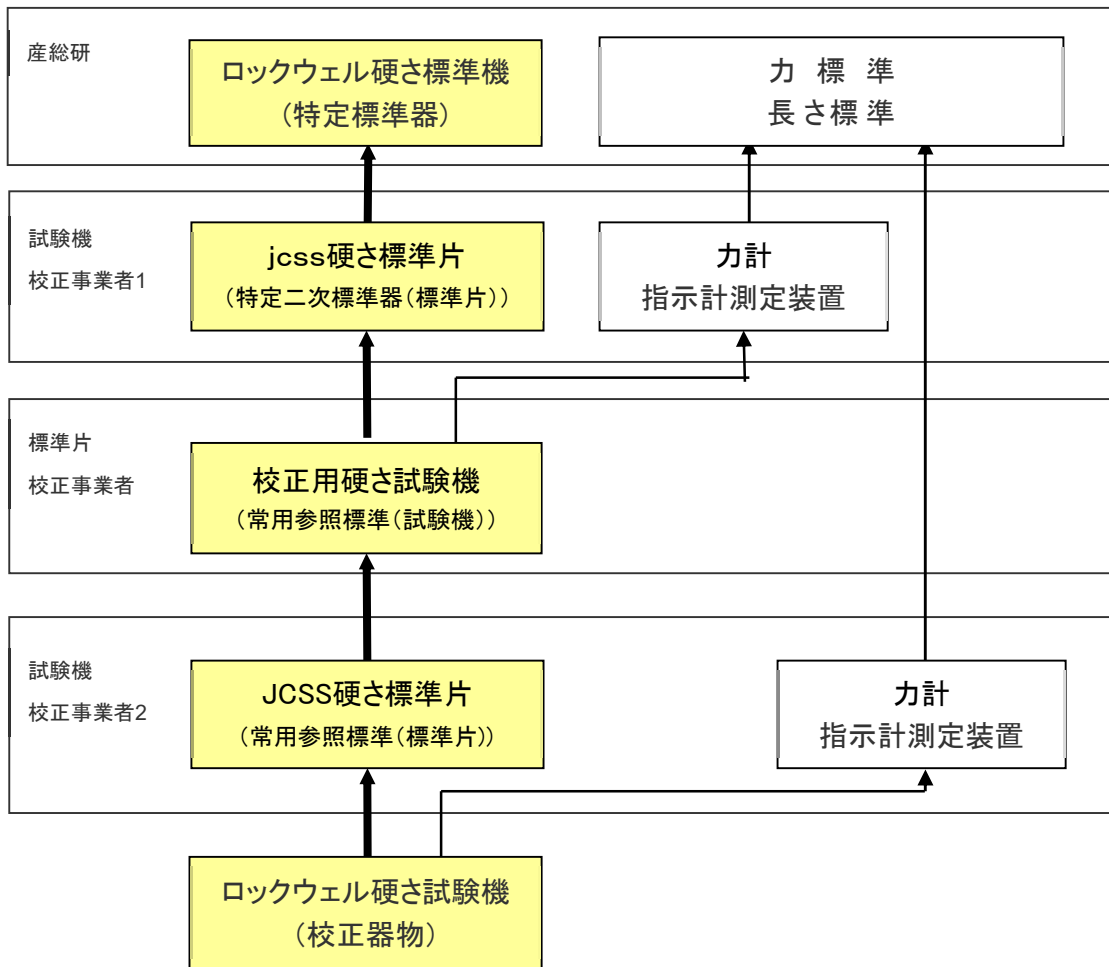


図 1. トレーサビリティ体系の例

7. 施設及び環境条件

7. 1 施設

校正対象の硬さ試験機は、硬さ測定を行うのに必要な条件を満たした場所に設置されていること。

7. 2 環境

校正対象の硬さ試験機が設置されている環境は、JIS B 7726 又は JIS B 7730 に適合した環境を満たす対策が講じられていること。

8. 校正方法及び方法の妥当性確認

- 1) 「不確かさの見積りに関するガイド(ロックウェル硬さ)(JCG218S11)」を参照すること。
- 2) 校正方法は、校正事業の申請範囲を全て網羅していること。
- 3) 校正対象機器を明確にし、校正手順書等に校正対象機器毎の校正の方法、不確かさの見積もり等を具体的かつ詳細に文書化すること。
- 4) 範囲の拡大(例えば 15 HRC から 70 HRC 等)を行う校正事業者は、範囲の拡大の方法を文書化し、不確かさの評価を行うこと。
- 5) 校正測定能力を現出する校正手順を文書化すること。

9. 校正測定能力及び測定不確かさ

9.1 校正測定能力

校正測定能力の測定不確かさは、「JCSS登録及び認定の一般要求事項(JGRP21)」に従って評価すること。

9.2 測定不確かさ

「計測における不確かさの表現のガイド(GUM)」を参考に評価すること。「校正における測定の不確かさの評価(JCG200)」、「JCSS 不確かさの見積もりに関するガイド(ロックウェル硬さ)(JCG218S11)」を参考に評価することが望ましい。

10. サンプリング

特になし。

11. 校正品目の取り扱い

校正は、依頼者の試験機に依頼者の圧子を取り付けたものを対象とする。依頼者の要求により、1台の試験機で複数の圧子を組み合わせたものについて校正を行っても良い。

12. 結果の報告(校正証明書)

校正証明書の記載例を別添1に例示する(別添1-1は国際MRA対応認定事業者の例、別添1-2は国際MRAに対応していない登録事業者の例)。機器番号は、硬さ試験機と圧子について記載すること。圧子が複数の場合には校正結果欄に記載しても良い。

- 1) 校正証明書の有効期限はユーザーの合意があれば記載してもよい。
- 2) 校正証明書に記載する校正の不確かさの表記方法は、GUMによる表記方法であること。
- 3) ロックウェル硬さ試験機の不確かさを表記する硬さ記号はHRCとする。さらに、力についてはNを単位とし、長さについては μm を単位とすること。

13. 要員

校正従事者は、ロックウェル硬さ試験機に対する校正事業の十分な知識を有すること。1年以上の経験を有することが望ましい。

14. サービス及び供給品の購買

特になし。

15. 登録申請書の記載事項

申請書及び申請書別紙の記載事項の例を別添2に示す。

16. その他

特になし

別添1-1 校正証明書記載例(国際MRA対応認定事業者の場合)

総数〇〇頁のうち〇〇頁
証明書番号 _____

認定シンボル／認定識別

校正証明書

依頼者名	〇〇〇株式会社
依頼者住所	〇〇県〇〇市〇〇町2-3-4
校正実施場所	〇〇〇株式会社 〇〇〇センター 〇〇室
計量器名	ロックウェル硬さ試験機
製造社名	〇〇株式会社
型式・製造番号	No.〇〇〇〇〇
校正方法	当社「〇〇手順書」による(JIS B 7726 に準ずる方法)
校正実施条件	温度 23 °C±5 °C
校正結果	2頁のとおり
校正年月日	年 月 日 ~ 年 月 日

YYYYY
JCSS XXXX
MRA/IAJapan
YY-MM-DD
(校正ラベル)

校正結果は以上のとおりであることを証明する。

校正責任者
 〇〇部署
 役職名 署名
 〇〇 〇〇

発行日 年 月 日

〇〇県〇〇市〇〇町1-2-3×××
 〇〇〇株式会社
 〇〇〇センター

・この証明書は、計量法第144条(第1項)に基づくものであり、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。認定シンボルは、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部のみを複製して用いることは禁じられています。

・当社は、ISO/IEC 17025(JIS Q 17025)に適合しています。

・この証明書は、ILAC(国際試験所認定協力機構)及び APAC(アジア太平洋認定協力機構)の MRA(相互承認)に加盟している IAJapan に認定された校正機関によって発行されています。この校正結果は ILAC/APAC の MRA を通じて、国際的に受け入れ可能です。

(注)校正証明書(例)の右上の校正ラベルの表記は当該校正証明書に対する校正器物に校正ラベルを貼付した場合のみ記載すること。

総数〇〇頁のうち〇〇頁
 証明書番号

校正結果

硬さレベル	参照標準の 校正値(HRC)	参照標準に対する平 均硬さ値(HRC)	拡張不確かさ* (HRC)
20 HRC	〇〇.〇〇	〇〇.〇〇	〇.〇〇
40 HRC	〇〇.〇〇	〇〇.〇〇	〇.〇〇
60 HRC	〇〇.〇〇	〇〇.〇〇	〇.〇〇

* 拡張不確かさは信頼の水準約 95 %に相当し、包含係数 k は 2 である。

(注1) 校正証明書の校正値及び拡張不確かさの表示桁数は、上位の参照標準や不確かさ見積もりのデータから表記可能な有効数字の桁数を決定すること。

校正方法

(試験機校正事業者1の場合) JIS B 7730 の「4.校正用試験機」に準ずる方法により行った。

(試験機校正事業者2の場合) JIS B 7726 に準ずる方法により行った。

1. 校正に用いたjcss(又はJCSS)硬さ標準片

校正に用いた参照用硬さ標準片は校正証明書 No. XXXXX(20 HRC)、No. XXXXX(40 HRC)、No. XXXXX(60 HRC) である。

2. 校正器物による硬さ測定

参照標準に対する平均硬さ値は、装置 No. XXXXX、圧子 No. XXXXX を用いて行ったものである。その試験条件は平均圧子押込み速度 $xx \mu\text{m/s}$ 、全試験力保持時間 xx 秒である。

3. 校正の不確かさの算出

校正の不確かさの算出は、〇〇〇により求めた。

以 上

(注2) 校正証明書(例)の2頁目以降には認定シンボル又は標章を付しても付さなくても良い。ただし、認定の対象とならないデータのみが含まれている頁には認定シンボル又は標章を付してはならない。

別添1-2 校正証明書記載例(国際MRAに対応していない事業者の場合)

総数〇〇頁のうち〇〇頁
証明書番号 _____

標章/登録番号

校正証明書

依頼者名 〇〇〇株式会社
依頼者住所 〇〇県〇〇市〇〇町2-3-4
校正実施場所 〇〇〇株式会社 〇〇〇センター 〇〇室
計量器名 ロックウェル硬さ試験機
製造社名 〇〇株式会社
型式・製造番号 No.〇〇〇〇〇
校正方法 当社「〇〇手順書」による(JIS B 7726 に準ずる方法)
校正実施条件 温度 23 °C±5 °C
校正結果 2頁のとおり
校正年月日 年 月 日 ~ 年 月 日

YYYYY
JCSS XXXX
YY-MM-DD (校正ラベル)

校正結果は以上のとおりであることを証明する。

校正責任者
〇〇部署
役職名 署名
〇〇 〇〇

発行日 年 月 日

〇〇県〇〇市〇〇町1-2-3×××
〇〇〇株式会社
〇〇〇センター

- ・この証明書は、計量法第144条(第1項)に基づくものであり、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。
- ・当社はISO/IEC 17025(JIS Q 17025)に適合しています。

(注)校正証明書(例)の右上の校正ラベルの表記は当該校正証明書に対する校正器物に校正ラベルを貼付した場合のみ記載すること。

別添2 登録申請書記載例

登録申請書

年 月 日

独立行政法人製品評価技術基盤機構 殿

東京都〇〇区〇〇△丁目〇番△号
株式会社 △△△
代表取締役社長 ×××

計量法第143第1項条の登録を受けたいので、同条の規定により、次のとおり申請します。

- 登録を受けようとする第90条第1項の区分並びに第90条の2の告示で定める区分並びに種類、校正範囲及び校正測定能力
硬さ(詳細は別紙のとおり)
- 計量器の校正等を行う事業所の名称及び所在地
名称:株式会社 △△△ ×××工場
所在地:〇〇県〇〇市〇〇町△△番地××号
- 計量法関係手数料令別表第1第12号の適用の有無
無し

別紙

登録に係る区分: 硬さ

現地校正

校正測定能力

校正手法の区分の呼称	種類	校正範囲	拡張不確かさ(信頼の水準約 95%)
ロックウェル硬さ試験機等	ロックウェル硬さ試験機	〇〇 HRC 以上 〇〇 HR 以下	〇.〇〇 HRC

改正の要旨

主な改正は、以下のとおりである。

- ・機器を設備に修正
- ・5.設備の表1の備考欄を削除
- ・6.測定のトレーサビリティと校正を 6.計量トレーサビリティと校正に修正
- ・最高測定能力を校正測定能力に修正
- ・JCSS 登録の一般要求事項を JCSS 登録及び認定の一般要求事項に修正
- ・9.1 項の注記を削除
- ・別添 1-1、別添 1-2 及び別添2の誤記修正
- ・その他、軽微な箇所の見直し